

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Т. С. Гаспарян, Е. А. Ермакова

*Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю. А., Россия*

E-mail: tigrantigranarm@gmail.com, eae13@mail.ru

В статье рассказывается о математическом и компьютерном моделировании в системе финансового менеджмента коммерческой организации. Дается определение математическому и компьютерному моделированию. Описываются примеры интеграции математического моделирования в экономические процессы. Определяется роль математического и компьютерного моделирования в системе финансового менеджмента. Изучается важность применения систем, основанных на компьютерном и математическом моделировании в финансовом менеджменте.

MATHEMATICAL AND COMPUTER MODELING IN THE FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM OF A COMMERCIAL ORGANIZATIONS

T. S. Gasparyan, E. A. Ermakova

The article describes mathematical and computer modeling in the financial management system of a commercial organization. A definition of mathematical and computer modeling is given. Examples of the integration of mathematical modeling into economic processes are described. The role of mathematical and computer modeling in the financial management system is determined. The importance of using systems based on computer and mathematical modeling in financial management is studied.

Математическое и компьютерное моделирование – это методы научного исследования, при котором изучение объектов и явлений происходит основе математических приёмов и закономерностей, построений математических и компьютерных моделей, а также при помощи электронно-вычислительных технологий и программных обеспечений.

Для изучения экономических процессов и явлений с помощью математических решений существуют несколько экономико-математических дисциплин, это [1]:

1. Математическая экономика, которая является областью прикладной и теоретической научной деятельности и занимается исследованием качественных формально-математических свойств моделей макроэкономики и микроэкономики, установлением общих закономерностей поведения экономических объектов без отнесения к конкретному объекту или процессу. Благодаря математической экономике совершенствуются большинство методов экономического исследования, например, метод сравнительной статистики, динамического и равновесного анализа. Например, математическая экономика решает такие задачи

как: анализ единственности решений, условий существования устойчивых траекторий роста, установление равновесных цен, возникновение цен и т.д.

2. Исследование операций в экономике (модели поддержки управленческих решений и математические методы). Данная дисциплина занимается анализом операций и математическим моделированием процессов, которые направлены на достижение определённых целей и задач в области менеджмента организации для поддержки управленческих решений. Методы исследования операций широко используются на практике для обоснования принятия управленческих решений. Для анализа применяются такие методы как линейное и нелинейное программирование, динамическое программирование, теория игр, теория массового обслуживания, методы оптимизации, оптимальное управление и вариационное исчисление и т.д.

3. Финансовая и страховая математика, которая является одной из быстро развивающихся экономико-математических дисциплин. Финансовая математика имеет задачи, связанные с сопоставлением движения денежных средств от различных финансовых инструментов и методов, учитывая критерии оценки эффективности вложений в финансовые инструменты, временной ценности денег и разработки критериев отбора инструментов. Она включает в себя различные методы математического моделирования и количественного анализа финансового рынка, финансовых и страховых операций, принятия инвестиционных решений в условиях риска. К основным концепциям финансовой математики относятся: дисконтирование денежных потоков, наращение процентов, изучение будущей и текущей стоимости, стохастические модели и т.д. В финансовом менеджменте широко применяется финансовый инжиниринг.

4. Эконометрика, является экономико-математической дисциплиной, научной методологией, которая включает в себя математические, статистические и экономические решения, то есть создающей математические модели и методы, которые позволяют устанавливать функциональные связи и зависимости между экономическими переменными с учётом вероятной неопределённости и оценивать их количественно на основе наблюдаемых эмпирических данных. Существуют теоретическая и прикладная эконометрика, первая изучает статистические свойства испытаний и оценок, а вторая рассматривает использование эконометрических методов для оценки экономических теорий.

В системе финансового менеджмента коммерческих организаций, особенно в крупных компаниях математическое и компьютерное моделирование играют важную роль, так как помогают организациям принимать обоснованные управленческие решения на основе анализа данных, прогнозирования и планирования. В системе финансового управления коммерческих организаций применяются и широко используются эконометрические исследования, финансовая математика, такие математические модели как: оценки риска (используется для оценки финансовых рисков и неопределённости); модель оптимизации портфелей, например, теория портфеля Марковица, которая помогает оптимизировать структуру инвестиционного портфеля с учётом доходности и риска; модели вре-

менных рядов в финансовом прогнозировании, которые помогают прогнозировать финансовые показатели, такие как выручка и цена акции.

К компьютерному моделированию относятся множество способов финансового анализа с помощью программных обеспечений. Такие программы как Excel, 1С или другие специализированные технологии для финансового анализа, помогают моделировать различные финансовые ситуации и проводить исследования. Широкое распространение в настоящее время получили механизмы, технологии и программы на основе искусственного интеллекта, которые могут обрабатывать большое количество данных для анализа и автоматизировать многие задачи системы финансового менеджмента.

Развитие IT технологий и цифровизация финансовой системы, способствовало появлению цифровых финансовых технологий. Существует такие финансовые технологии и инструменты как финансовый бэнчмаркинг, инжиниринг, контроллинг, блокчейн, цифровые финансовые активы и т.д. Все эти определения являются составной частью цифровых финансов, а цифровые финансы – неотъемлемой частью финансового управления организаций. [2]

Для системы финансового менеджмента коммерческих организаций существуют также множество компьютерных программ, например, ERP (планирование ресурсов предприятия). Это программное обеспечение, которое используется компаниями для управления повседневными бизнес-процессами, например, бухгалтерским учётом, закупками, управление проектами, рисками и т.д. Пакет ERP также включает решение по управлению эффективностью организации, помогающее планировать операции, составлять прогнозы, бюджеты и отчёты о финансовых результатах. [3]

Существуют компании, которые занимаются разработкой программных обеспечений для системы финансового менеджмента коммерческих организаций, но многие большие компании создают свои собственные IT отделы, которые разрабатывают механизмы, технологии и программы на основе искусственного интеллекта, для того чтобы помочь своей организации в автоматизации и контроле многих операций, в том числе в системе финансового менеджмента. Такая стратегия работы помогает компаниям достигать целей финансового управления, а значит улучшить финансовые показатели компании, увеличить её выручку и прибыль.

Сочетание математического моделирования с компьютерными технологиями в финансовом менеджменте помогают создавать сложные модели и получать более точные результаты, так как учитываются множество факторов, а также автоматизируют многие процессы. Работа системы финансового менеджмента не может быть организована без систем, основанных на математическом и компьютерном моделировании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Математическое моделирование в экономике. Классификация математических моделей и методов в экономике». [Электронный ресурс]. URL: <http://edu.tsu.ru/eor/resource/133/html/6.html> (дата обращения: 22.07.2024)

2. *Гаспарян Т. С., Ермакова Е. А.* Цифровые финансы – новые звенья системы финансового менеджмента организаций // Материалы международной научно-практической конференции «Искусственный интеллект и цифровые технологии в подготовке специалистов для различных отраслей экономики». 2024. С. 238-242.

3. «Что такое ERP?». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oracle.com/cis/erp/what-is-erp/> (дата обращения 22.07.2024)

4. *Гаспарян Т. С., Ермакова Е. А.* Цели и задачи финансового менеджмента в коммерческих организациях в условиях меняющейся экономики // Сборник статей 2 междун. науч.-практич. конф. «Наука и глобальные вызовы: перспективы развития». 2024. С. 102-113.